

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年10月11日
Date of Application:

出願番号 特願2002-299130
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP2002-299130]

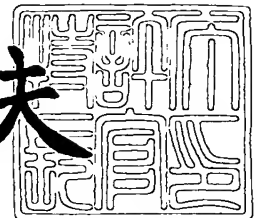
出願人 富士写真フイルム株式会社
Applicant(s):

Katsumi MOTOMURA Q77835
CAMERA
Filing Date: October 07, 2003
Darryl Mexic 202-293-7060
(1)

2003年 9月 1日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3071163

【書類名】 特許願

【整理番号】 016054

【提出日】 平成14年10月11日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03B 15/03

【発明の名称】 カメラ

【請求項の数】 2

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県朝霞市泉水 3 丁目 1 1 番 4 6 号 富士写真フイルム株式会社内

 【氏名】 本村 克美

【特許出願人】

 【識別番号】 000005201

 【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100094330

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 山田 正紀

【選任した代理人】

 【識別番号】 100079175

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 小杉 佳男

【選任した代理人】

 【識別番号】 100109689

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 三上 結

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 017961

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9800583

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 カメラ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被写体の撮影を行なうカメラにおいて、
撮影に同期して閃光を発し発光光量を発光時間で制御する閃光発光装置を備え、
該閃光発光装置が、
温度を検出する温度センサと、
温度を変数として、所定の発光光量を得るための発光時間を求める演算式を記憶しておく記憶部と、
前記演算式に基づいて前記温度センサで得られた温度から発光時間を求め、求められた発光時間だけ発光するように発光時間を制御する発光制御部とを備えたことを特徴とするカメラ。

【請求項 2】 前記演算式は、各温度範囲内が一次式であって全体として折れ線であらわされる式であることを特徴とする請求項 1 記載のカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、閃光を発光する閃光発光装置を備え、被写体の撮影を行なうカメラに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、閃光を被写体に向けて照射する閃光発光装置を備えたカメラが知られている。

【0003】

このようなカメラのなかには、閃光発光撮影を行う場合に、被写体までの距離情報、および装填されているフィルムのフィルム感度情報などに応じて、閃光発光光量の調節を行うものがある。

【0004】

所定のガイドナンバーを有する閃光発光装置の閃光発光光量を、それら情報に応じて調節する方法の1つとして、閃光発光の発光時間を制御する方式が挙げられる。

【0005】

ところが、この方式を採る閃光発光装置を備えたカメラでは、発光時間を制御して閃光発光光量を調節しても、温度が低下すると、目標とする発光光量よりも発光光量が低下し、温度が上昇すると、目標とする発光光量よりも発光光量が上昇するという現象が発生するため、思い通りの露出が得られない場合がある。

【0006】

これは、閃光発光装置に備えられている、閃光発光のためのコンデンサの内部抵抗などが温度によって変化するためである。

【0007】

そこで、温度を検知し、この検知した温度情報をも考慮に入れた発光時間で閃光発光を行なうカメラが提案されている（例えば、特許文献1参照。）。

【0008】

上記提案のカメラには、距離情報およびフィルム感度情報に応じて決定された閃光発光量および予め決められた所定の温度範囲に応じて、所定の発光時間が設定されている参照テーブルが記憶されており、このカメラでは、温度情報をも加味された発光時間が参照テーブルから得られるため、目標とする閃光発光光量を安定的に発光することが可能である。

【0009】

【特許文献1】

特開 2000-72311 号公報

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記提案のカメラにおいて、上記所定の温度範囲をさらに細かく分割し、細かく分割された温度範囲それぞれに対して異なる閃光時間を設定することで、目標とする閃光発光量の発光を高精度に安定させることが考えられる。しかし、上記提案のカメラでは、メモリ容量の関係上、温度範囲の細分化にも限界

がある。

【0011】

本発明は、上記事情に鑑み、細かい温度の違いに対応して、閃光発光時間を設定することで、目標とする閃光発光量を高精度に保つための工夫がされたカメラを提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するための本発明のカメラは、
被写体の撮影を行なうカメラにおいて、
撮影に同期して閃光を発し発光光量を発光時間で制御する閃光発光装置を備え、
この閃光発光装置が、
温度を検出する温度センサと、
温度を変数として、所定の発光光量を得るための発光時間を求める演算式を記憶しておく記憶部と、
上記演算式に基づいて上記温度センサで得られた温度から発光時間を求め、この求められた発光時間だけ発光するように発光時間を制御する発光制御部とを備えたことを特徴とする。

【0013】

本発明のカメラでは、目標とする発光光量の確保が、温度を変数とした演算式で算出される発光時間だけ閃光発生装置を発光させることで行なわれている。つまり、本発明のカメラでは、演算式の定数をメモリに記憶しておけば、検出された温度を変数とすることで、細かい温度の違いに対応した閃光発光時間の設定が可能であることから、本発明のカメラによれば、同じメモリ容量で比べた場合、目標とする閃光発光量をより高精度に保つことができる。

【0014】

ここで、上記演算式は、各温度範囲内が一次式であって全体として折れ線であらわされる式であることが好ましい。

【0015】

このようにすると、多次式と比べ、確度をさほど犠牲にすることなく、木目細かく温度の違いに対応することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、本発明のカメラの実施形態について説明する。

【0017】

図1は、本発明のカメラの一実施形態の、斜め前方からの外観斜視図である。

【0018】

図1に示すカメラ1の前面には、ズームレンズを構成する前面レンズ101を内蔵するレンズ鏡胴10が中央に、測距用の投光窓11aおよび受光窓11bと、ファインダ対物窓12と、AE受光窓13とがレンズ鏡胴の上方に備えられている。レンズ鏡胴10は、図示しないズームレバーに対する操作に応じて、繰り出しおよび繰り込みがされるものである。

【0019】

図1に示すカメラ1の上面には、右側（図1の左側）にリリースボタン15が、左側に（図1の右側）にフラッシュ発光部14が備えられており、フラッシュ発光部の前面には、フラッシュ発光窓14aが嵌め込まれている。リリースボタン15は、半押しと全押しの2段階式のものであり、半押し状態では測光および測距が行なわれ、全押し状態では、測光による輝度情報に応じて、閃光発光撮影あるいは通常撮影がロール状のフィルムに対して行なわれる。尚、図1に示すカメラ1の裏面には、画角確認のためにファインダ接眼窓、ズームを行なう際に操作されるズームレバー31が備えられているほか、閃光発光撮影を、通常発光モード、あるいは赤目防止モードで行なうかを選択するために操作される発光モード選択ボタン32が備えられている。

【0020】

図2は、本実施形態のカメラの内部ブロック図である。

【0021】

図2には、カメラ1の全体を制御する制御回路21と、被写界輝度を検出する測光回路22と、絞り兼用であるシャッタの開閉を制御するためのシャッタ駆動

制御回路 23 と、被写体までの距離を測定する測距回路 24 と、測距回路による測距情報に基づいて撮影レンズを駆動して合焦させるフォーカス駆動制御回路 25 と、温度を検出するための温度検出回路 290、および、詳しくは後述する一次式の傾きと切片などが記憶された記憶回路 291 を有する、フラッシュ発光が行なわれるフラッシュ発光回路 28 と、装填されているフィルムのフィルム感度を検出するフィルム感度検出回路 33 とが示されている。

【0022】

また、図 2 には、シャッターボタン 15 を半押しすることでオンされる、測光・測距スイッチ 29、シャッターボタン 15 を全押しすることでオンされる、撮影スイッチ 30、ズームを行なう際に操作されるズームレバー 31、および、発光モード選択ボタン 32 も示されている。尚、図 2 には、露光済みのフィルムを給送するための給送機構などの図示は省略されている。

【0023】

図 3 は、図 2 に示すフラッシュ発光回路の概略構成図である。

【0024】

図 3 に示すフラッシュ発光回路 28 には、フラッシュ発光回路全体を制御するマイコン 280、温度検出回路 2290、記憶回路 291、発光のための電荷が蓄積されるメインコンデンサ 286、閃光の発光時間を制御するドライバ 281、充電電圧が検出されると共に充電回路部に対し充電の指示を出す充電制御部 282、充電制御部からの指示を受けメインコンデンサを充電する充電回路部 283、閃光を発光するキセノン管を有する発光部 285、ドライバからの制御によりメインコンデンサの電荷を放電させる IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor) スイッチング素子 287、発光部の側面電極 2851 にトリガ電圧を与えるための図示しないトリガコイルを備えた発光回路部 284 などが示されている。

【0025】

ドライバ 281 は、IGBT スイッチング素子 287 のベースに抵抗素子 288 を通じて接続されている。

【0026】

発光部 285 は、陽極電極 2852、陰極電極 2853、および側面電極 2851 で構成されており、陽極電極 2852 は、発光回路部 284 に接続されると共に、メインコンデンサ 286 のプラス側に接続されており、陰極電極 2853 は、発光回路部 284 に接続されていると共に、IGBT スイッチング素子 287 のコレクタに接続されている。

【0027】

メインコンデンサ 286 のマイナス側には、IGBT スイッチング素子 287 のエミッタと、発光回路部と、IGBT スイッチング素子 287 のベースに接続された抵抗素子 289 とが接続されており、また、メインコンデンサ 286 のマイナス側は、これらに接続されていると共に電池のマイナス側にも接続されている。

【0028】

ここで、図 2 および図 3 を参照しながら本実施形態のカメラ 1 の撮影動作の流れを説明する。

【0029】

このカメラ 1 のシャッターボタン 15 が半押しされると、測光回路 22 から輝度情報が、測距回路 24 から距離情報が、フィルム感度検出回路 33 からフィルム感度情報が得られる。

【0030】

このカメラ 1 では、まず、輝度情報およびフィルム感度情報に基づき露出が決定され絞りおよびシャッタースピードが決定され、さらに、フラッシュ発光が必要か否かの判定が行なわれる。尚、この時、フラッシュ発光が必要であると判定されると、距離情報およびフィルム感度情報に基づいてフラッシュ発光光量が決定される。

【0031】

本実施形態のカメラ 1 では、所定のガイドナンバーを有するフラッシュ発光装置の発光光量が、温度情報をも加味された発光時間によって調節されている。この温度情報を含めた閃光時間は、記憶回路に記憶された参照テーブルに記憶される一次式に対し温度情報を変数として与え、これを演算することで決定される。

尚、フラッシュ発光は、絞り兼用シャッタがの所定の開口径のところで開始されるようになっている。以下の表 1 に、上記参照テーブルを示す。

【0032】

【表 1】

減光量 EV	閃光時間 (μs)					
	-10℃ 以下	-10~-5℃	-5~0℃	0~20℃	20~35℃	35℃以上
0.0	y=2000	y=2000	y=2000	y=2000	y=1000	y=800
-0.5	y=2000	y=2000	y=73.622x+724.39	y=-16.97x+724.39	y=-7.576x+536.52	y=260
1.0	y=750	y=-28.378x+324.93	y=-27.304x+330.3	y=-8.856x+330.3	y=-2.02x+133.58	y=120
1.5	y=470	y=21.182x+151.51	y=-15.544x+179.7	y=-3.8295x+179.7	y=-1.1567x+126.24	y=82
-2.0	y=280	y=-16.14x+54.6	y=4.394x+113.33	y=-1.9925x+113.33	y=-0.8433x+90.347	y=60
-2.5	y=180	y=-5.818x+75.76	y=-4.606x+81.82	y=-1.4015x+81.82	y=-0.6113x+66.017	y=43
-3.0	y=120	y=-4.666x+54.7	y=3.546x+60.3	y=-1.0265x+60.3	y=0.3887x+47.543	y=35
-3.5	y=85	y=-3.456x+41.96	y=-2.758x+45.45	y=0.7195x+45.45	y=-0.3133x+37.327	y=25
-4.0	y=70	y=-2.728x+31.81	y=2.06x+35.15	y=-0.538x+35.15	y=0.232x+29.03	y=21
-4.5	y=53	y=2.122x+24.84	y=1.544x+27.73	y=-0.417x+27.73	y=-0.1813x+23.017	y=16.5
5.0	y=42	y=1.622x+19.99	y=-1.242x+21.89	y=0.314x+21.89	y=-0.1313x+18.237	y=13.5
-5.5	y=34	y=-1.304x+15.6	y=0.94x+17.42	y=-0.25x+17.42	y=-0.0907x+14.233	y=11
-6.0	y=30	y=-0.97x+12.42	y=-0.734x+13.6	y=0.1725x+13.6	10	y=9
赤目		y=70		y=38		y=30

【0033】

上記の表 1 には、距離情報などに応じて決定されたフラッシュ発光光量に応じた発光時間が温度に応じて設定されている様子が、発光時間、あるいは発光時間を導き出すための一次式によってあらわされている。

【0034】

表1の縦軸には、カメラ1に備えられたフラッシュ発光装置のフル発光をEV値‘0.0’とした場合の、相対的な発光光量が示されており、EV値‘-1.0’はフル発光の半分の光量を意味し、EV値‘-2.0’は、EV値‘-1.0’の半分の光量、すなわちフル発光の4分の1の光量を意味する。

【0035】

また、表1の横軸には、温度が6つのカテゴリに分割されて示されている。

【0036】

ここで、例えば、決定されたフラッシュ発光光量がEV値‘-3.0’であるときに、温度が-11℃であった場合には発光時間は120 μ sと決定され、温度が-7℃であった場合には、演算式が、 $-4.666 \times (\text{温度}) + 54.7$ であることから、87.362 μ sが発光時間となる。さらに、温度が35℃以上である場合には35 μ sとなり、温度が上がるにしたがって発光時間は短くなる。尚、表1の最下段には、前述した赤目防止モードが選択されている場合の本撮影前に行われる予備発光の発光時間も、温度により調整されていることが示されている。

【0037】

本実施形態のカメラ1では、上述のように、決定されたフラッシュ発光光量の発光をいかなる温度において精度良く実行するために、温度情報を加味して導き出された発光時間によるフラッシュの発光が行なわれている。

【0038】

図4は、表1に示される、発光光量ごとの、温度に対する時間の変化を示すグラフ図である。

【0039】

図4には、発光時間が縦軸、温度が横軸であらわされており、測拒回路による距離情報などに応じて決定されるフラッシュ発光光量に応じた発光時間の、温度による変化が示されている。

【0040】

このようにして発光時間が決定されると、シャッターボタン15の全押しを待ち、シャッターボタン15が全押しされると、撮影レンズが合焦位置に移動し図3に

示す閃光発光回路のドライブ 281 に対し、制御回路 21 からパルス信号の出力指示が出され、ドライバ 281 はパルス信号を出力し、出力されたパルスは、抵抗素子 288 を経由して IGBT スwitching 素子 287 のベースに入力される。このパルス信号のアサート時間は、以下において行われるフラッシュ発光の発光時間が、参照テーブルの参照などにより決定された時間となるように決定されている。

【0041】

図 5 は、上段から、メインコンデンサの電圧、IGBT スwitching 素子に対し入力されるパルス信号、メインコンデンサの放電電流すなわち発光波形 I_c を示す図である。

【0042】

図 5 の左側には、閃光発光撮影が通常発光モードが選択されている場合の上記についての各波形が示されており、図 5 の右側には、赤目防止モードが選択されている場合の上記についての各波形が示されている。

【0043】

通常発光の場合、上記パルス信号 F_T がアサートされると、IGBT スwitching 素子 287 がオン状態となり、発光回路部 284 に備えられた図示しないトリガ用コンデンサに蓄積された電荷が、同じく発光回路部に備えられた図示しないトリガコイルの一次巻線側と IGBT スwitching 素子とで形成されたループにおいて放電される。これにより、一次巻線側に電流が流れ、巻き数が一次巻線側よりも多い二次巻線側に大きな起電力が励起され、この大きな起電力がトリガ電圧として発光部 285 の側面電極 2851 に与えられるとともに、メインコンデンサ 286 のプラス側、キセノン管の陽極電極 2852、キセノン管の陰極電極 2853、IGBT スwitching 素子 287 の経路で電流が流れてキセノン管が発光する。

【0044】

赤目発光の場合、上記パルス波による、アサートおよびネゲートが 3 回繰り返されることで、発光時間の短い発光が行なわれ、その後、本発光が行なわれる。発光についての説明は上述した通りであるので省略する。尚、図 5 には、メイン

コンデンサの電圧MCは、約305V付近にまで蓄電されている様子が示されている。

【0045】

図6は、本実施形態のカメラの電源がオンされた場合に起動されるルーチンのフローチャートを示す図である。

【0046】

ステップS1では、カメラ1に装填されているフィルム感度が検出される。

【0047】

ステップS2では、フラッシュ発光回路28のメインコンデンサ286の電圧が規定値に達しているか否かが判定される。ステップS2において、電圧が規定値に達していないと判定されると、ステップS3に進み充電が開始され、ステップS1に戻る。

【0048】

ステップS2において、規定値に達していると判定されると、ステップS4に進み、シャッターボタン15が半押しされているか否かが判定される。

【0049】

ステップS4において、半押しされていないと判定されると、ステップS1に戻り、半押し状態であると判定されると、ステップS5に進む。

【0050】

ステップS5では、測光が測光回路によって行なわれ、ステップS6では、測距が測距回路によって行われる。その後、ステップS7において、測光による輝度情報とフィルム感度情報により露出が決定される。その後、ステップS8に進む。

【0051】

ステップS8では、フラッシュ発光が必要か否かが輝度情報により判定される。ステップS8において、必要ないと判定されると、通常の撮影として、ステップS13に進み、必要であるとされると、ステップS9に進み、温度検出回路26による温度情報の検出が行われる。その後、ステップS10に進み、赤目防止モードが選択されているか否かが判定される。

【0052】

ステップS10において、赤目防止モードが選択されていると判定されると、ステップS11に進み、赤目防止フラッグがアサートされる。

【0053】

ステップS10において、赤目防止モードが選択されていないと判定されると、ステップS12に進み、測拒回路24による距離情報、および上記温度情報などに基づいて参照テーブルを参照して発光時間が決定される。

【0054】

その後、ステップS13に進み、シャッターボタン15が全押しされたか否かが判定される。ステップS13において、全押しされていないと判定されると、ステップS1に戻り、全押しされたと判定されると、ステップS14に進み、合焦位置へのレンズ移動が行われる。その後、ステップS15では、露光が行われ、閃光の発光も行なわれる。その後、ステップS16では、フィルム送りが行われ、このルーチンは終了する。

【0055】

以上説明したように、本実施形態のカメラ1では、一次式の傾きと切片をメモリに記憶しておけば、検出された温度を変数とすることで、細かな温度の違いに対応した発光時間の設定が可能である。したがって、本実施形態のカメラ1によれば、従来と同じメモリ容量で比べた場合、目標とする閃光発光量をより高精度に保つことができる。尚、本発明にいう演算式は、一次式に限るものではなく、二次式あるいは三次式であっても、本発明の効果を減却するものではない。

【0056】**【発明の効果】**

以上説明したように、本発明のカメラによれば、細かい温度変化に対し、きめ細かく閃光発光時間を設定することでき、目標とする閃光発光量を従来に比べ高精度に保つことができる。

【図面の簡単な説明】**【図1】**

本発明のカメラの一実施形態の、斜め前方からの外観斜視図である。

【図 2】

本実施形態のカメラの内部ブロック図である。

【図 3】

図 2 に示すフラッシュ発光回路の概略構成図である。

【図 4】

表 1 に示される、発光光量ごとの、温度に対する時間の変化を示すグラフ図である。

【図 5】

上段から、メインコンデンサの電圧、I G B T スイッチング素子に対し入力されるパルス信号、メインコンデンサの放電電流すなわち発光波形 I c を示す図である。

【図 6】

本実施形態のカメラの電源がオンされた場合に起動されるルーチンのフローチャートを示す図である。

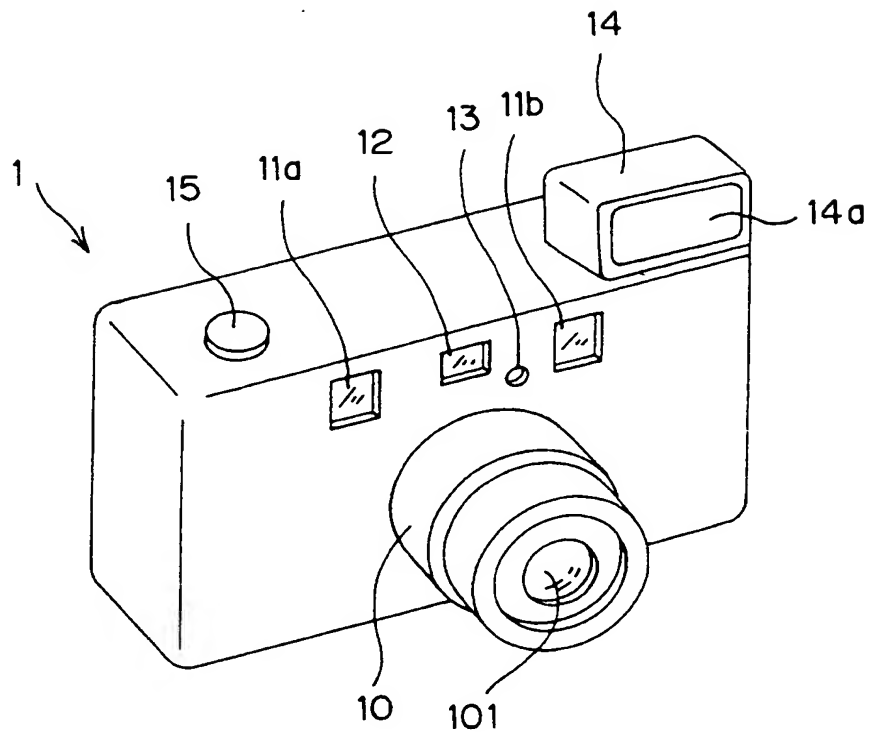
【符号の説明】

- 1 カメラ
- 1 0 レンズ鏡胴
- 1 0 1 前面レンズ
- 1 1 a 投光窓
- 1 1 b 受光窓
- 1 2 ファインダ対物窓
- 1 3 A E 受光窓
- 1 4 フラッシュ発光部
- 2 1 制御回路
- 2 2 測光回路
- 2 3 シャッタ駆動制御回路
- 2 4 測距回路
- 2 5 フォーカス駆動制御回路
- 2 8 フラッシュ発光回路

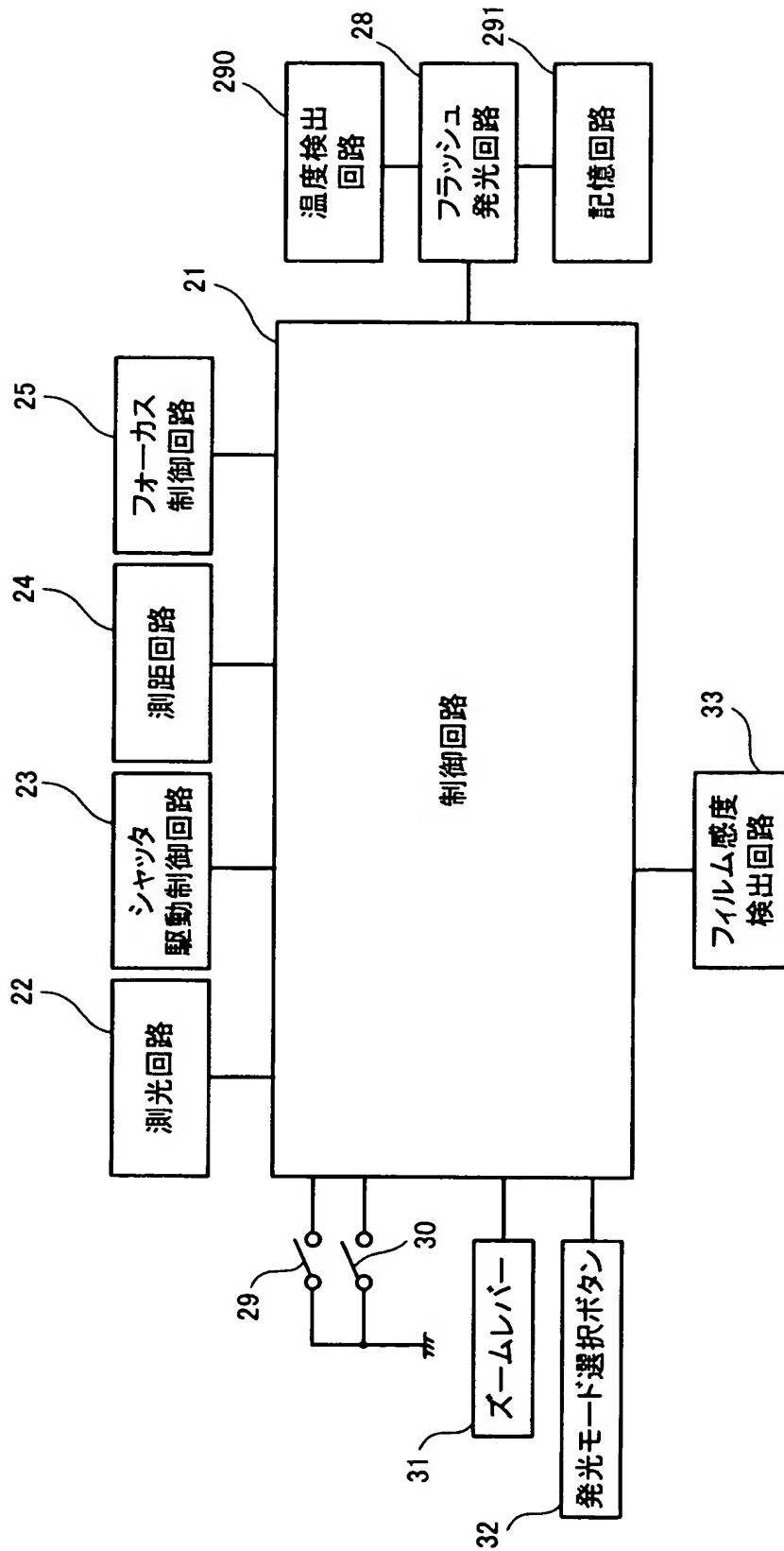
- 2 8 1 ドライバ
- 2 8 2 充電制御部
- 2 8 3 充電回路部
- 2 8 4 発光回路部
- 2 8 5 発光部
- 2 8 5 1 側面電極
- 2 8 5 2 陽極電極
- 2 8 5 3 陰極電極
- 2 8 6 メインコンデンサ
- 2 8 7 I G B T スイッチング素子
- 2 9 0 温度検出回路
- 2 9 1 記憶回路
- 3 3 フィルム感度検出回路

【書類名】 図面

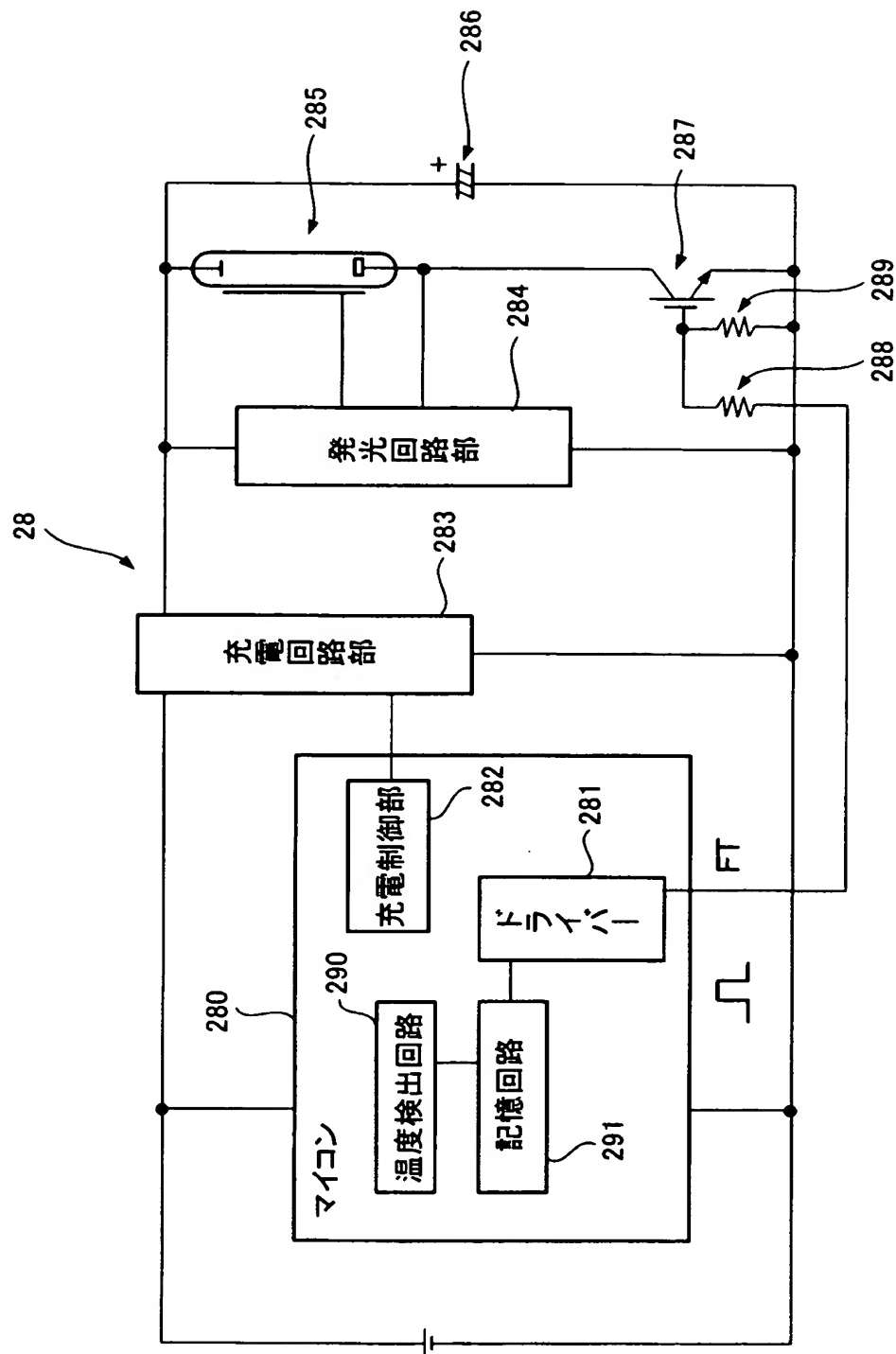
【図 1】



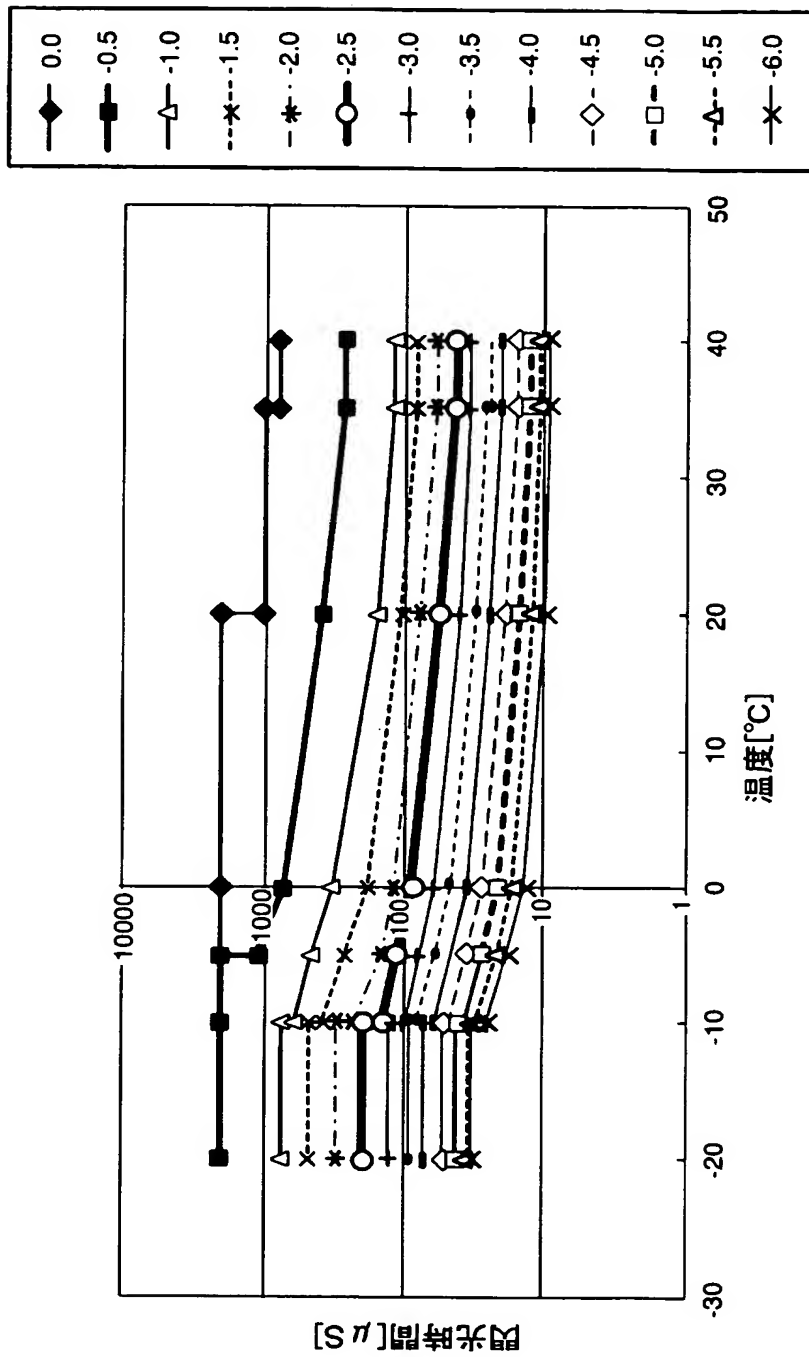
【図 2】



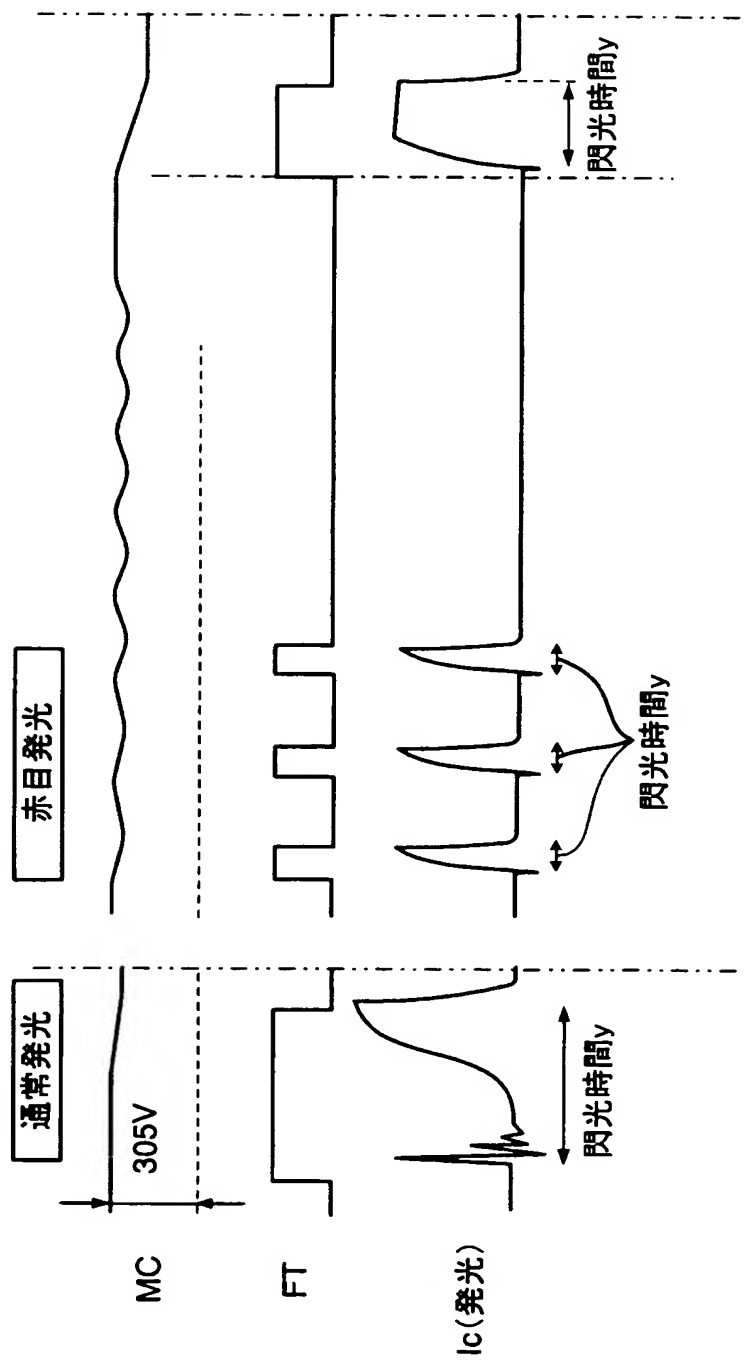
【図 3】



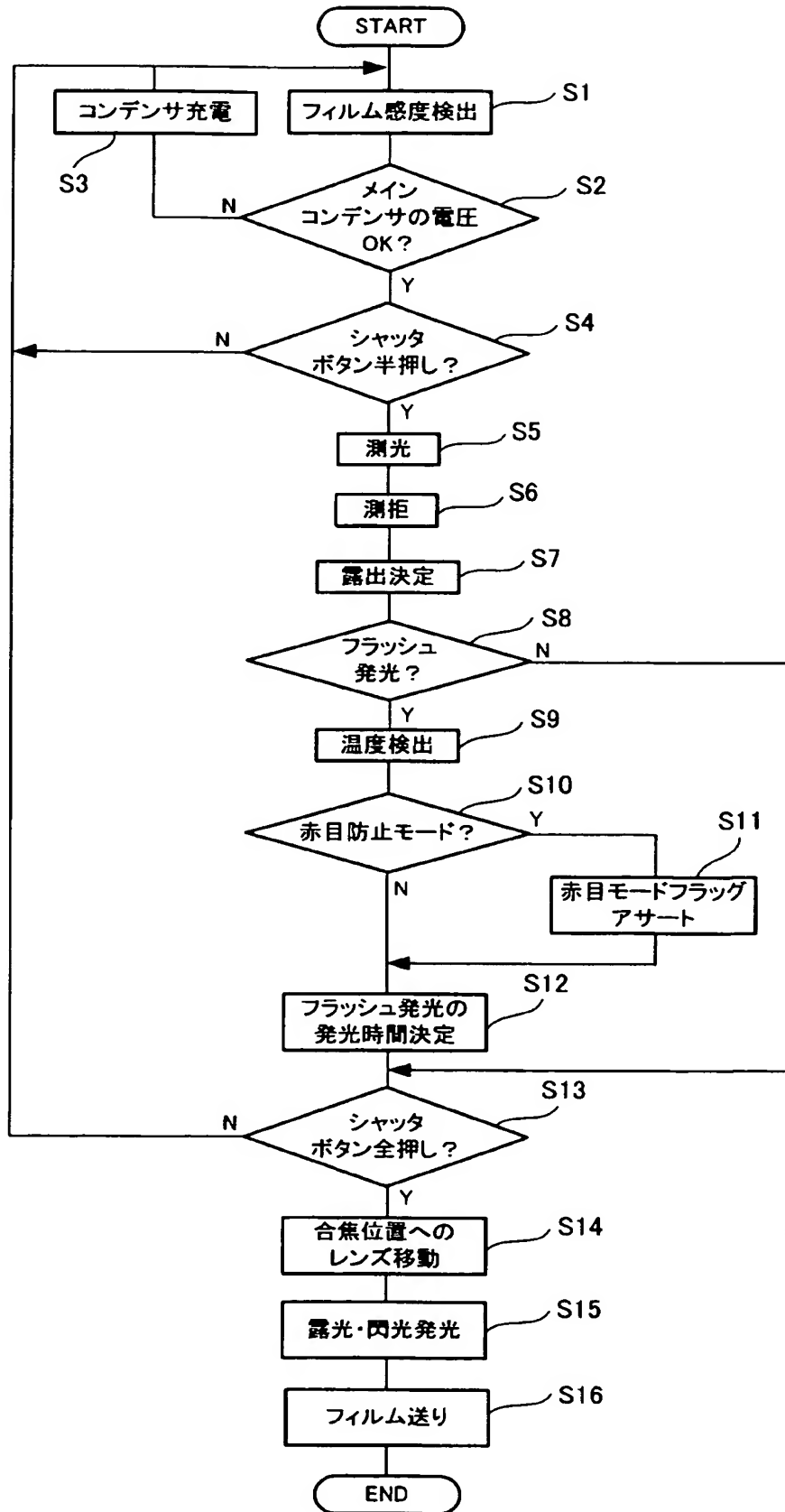
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 細かい温度変化に対し、きめ細かく閃光発光時間を設定することで、目標とする閃光発光量を高精度に保つための工夫がされたカメラを提供する。

【解決手段】 温度を変数として、所定の発光光量を得るための発光時間を求める演算式を記憶し、この演算式に基づいて温度から発光時間を求めた。

【選択図】 図 4

特願 2 0 0 2 - 2 9 9 1 3 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 2 0 1]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 1 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地

氏 名

富士写真フイルム株式会社